

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 771 754 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
07.05.1997 Patentblatt 1997/19

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 39/075

(21) Anmeldenummer: 96114758.4

(22) Anmeldetag: 14.09.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE DK GB LI SE

(30) Priorität: 03.11.1995 CH 3124/95

(71) Anmelder: Ferag AG  
CH-8340 Hinwil (CH)

(72) Erfinder:  
• Meier, Jacques  
8344 Bäretswil (CH)

• Honegger, Werner  
8806 Bäch (CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Schaad, Balass, Menz & Partner AG  
Dufourstrasse 101  
Postfach  
8034 Zürich (CH)

(54) **Vorrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Erzeugnissen**

(57) Die Vorrichtung weist eine Mehrzahl an einem in Umlaufrichtung (U) angetriebenen Zugorgan (14) im Abstand hintereinander angeordnete Tragelemente (20) auf. Die Längsrichtung (L) der Tragelemente (20) verläuft bezüglich der Umlaufrichtung in einem spitzen Winkel ( $\alpha$ ). Zuführeinrichtungen (12) geben an den

Abgabestellen (36) an jedes jeweils daran vorbeibewegte Tragelement (20) ein flächiges Erzeugnis ab. Die Vorrichtung weist bei erheblicher Verarbeitungskapazität und relativ kleiner Umlaufgeschwindigkeit einen bescheidenen Platzbedarf auf.

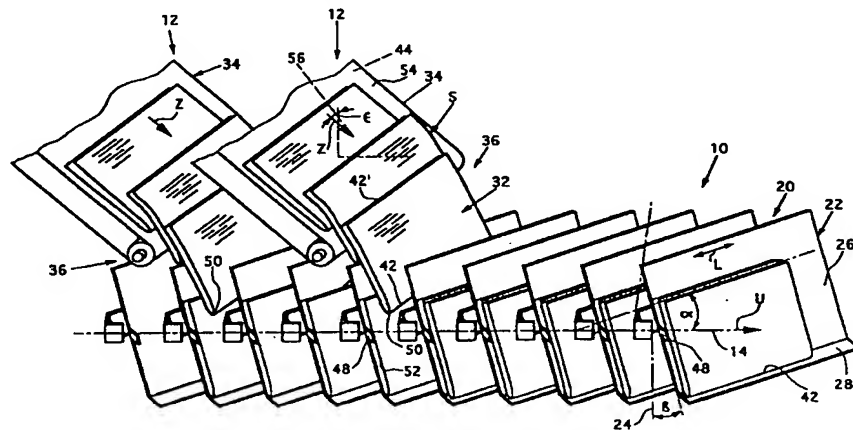


Fig. 8

EP 0 771 754 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereierzeugnissen, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP-A-0 218 872 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,706,951 bekannt. Sie weist an einem endlosen Zugorgan im Abstand hintereinander angeordnete Tragelemente mit taschenartigen Stützorganen auf, deren Längsrichtung sich rechtwinklig zur Umlaufrichtung erstreckt. Als Klammertransporteure ausgebildete Zuführeinrichtungen weisen, in Umlaufrichtung der Tragelemente gesehen, hintereinander angeordnete Abgabestellen auf, an welchen durch Öffnen der betreffenden Klammern die diesen zugeordneten Druckereierzeugnisse freigegeben werden, so dass sie in die Stützorgane fallen. Jeder Klammertransporteur weist einen an seine Abgabestelle angrenzenden Abschnitt auf, in welchem der Klammertransporteur in einer in Umlaufrichtung verlaufenden Vertikalebene und von oben geneigt auf die Umlaufbahn der Tragelemente zu verläuft, um unterstützt von einer Führung die untere, freie Kante der in Hängelage transportierten Erzeugnisse in die Beschickungsöffnung der entsprechenden Stützorgane einzuführen. Die Klammertransporteure verlaufen rechtwinklig zu den betreffenden Abschnitten und um einen Bogen zu diesen.

Die an die Abgabestellen führenden Abschnitte der Klammertransporteure müssen eine bestimmte Länge aufweisen, um bei hoher Verarbeitungskapazität ein sicheres und schonendes Einführen der Erzeugnisse in die Beschickungsöffnungen sicherzustellen, was zu erheblichen Baulängen und einem entsprechenden Platzbedarf der Vorrichtung führt. Überdies verlaufen die Zuführeinrichtungen in Bogen zur Abgabestelle, was mit konstruktivem und platzmässigem Aufwand verbunden ist.

Ähnliches lässt sich zu der in der EP-A-0 095 603 und in der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 4,489,930 offenbarten Vorrichtung sagen. Sie weist an einem endlosen Zugorgan im Abstand hintereinander angeordnete Tragelemente mit je einem sich rechtwinklig zum Zugorgan erstreckenden, einen Aufnahmesattel für gefaltete Druckereierzeugnisse bildenden Stützorgan auf. Die Zuführeinrichtungen sind ebenfalls als Klammertransporteure ausgebildet, wobei ein zur jeweiligen Abgabestelle führender Abschnitt im wesentlichen gleichsinnig wie die Umlaufrichtung der Tragelemente verläuft.

Weiter ist eine Vorrichtung zum Zusammenbringen von Druckereierzeugnissen in der EP-A-0 346 579 und der entsprechenden US-Patentschrift Nr. 5,116,033 offenbart. An einem umlaufend angetriebenen Zugorgan sind hintereinander Tragelemente angeordnet, deren Längsrichtung sich in Richtung des Zugorgans und somit in Umlaufrichtung erstreckt und die als sattel- und/oder taschenartige Stützorgane ausgebildet sind.

Beispielsweise mittels bekannter Anleger werden an, in Umlaufrichtung gesehen, hintereinander angeordneten Abgabestellen an die jeweils vorbeilaufenden Stützorgane Druckereierzeugnisse abgegeben. Da sich wegen der nachfolgenden Bearbeitung die zusammengebrachten Sätze von Erzeugnissen nicht überlappen dürfen, muss die Umlaufgeschwindigkeit der Tragelemente vergleichsweise gross sein, soll die Verarbeitungskapazität der weiter oben beschriebenen Vorrichtungen nur annähernd erreicht werden. Einer hohen Umlaufgeschwindigkeit spricht aber entgegen, dass die die Zuführeinrichtungen bildenden Anleger eine Zuführung haben, die wenigstens annähernd rechtwinklig zur Umlaufrichtung steht. Bei der Übergabe an die Tragelemente erfahren die Erzeugnisse daher eine plötzliche Änderung der Bewegungsrichtung, die sich auf die Erzeugnisse verhängnisvoller auswirkt je höher die Zuführgeschwindigkeit und die Umlaufgeschwindigkeit sind. Daher sind der Verarbeitungskapazität der Vorrichtung relativ bescheidene obere Grenzen gesetzt.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die gattungsbildende Vorrichtung derart weiterzubilden, dass bei erheblicher Verarbeitungskapazität und relativ kleiner Umlaufgeschwindigkeit ein bescheidener Platzbedarf erforderlich ist.

Diese Aufgabe wird durch eine gattungsmässige Vorrichtung gelöst, die die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 aufweist.

Die Schrägstellung der Tragelemente ermöglicht ausserdem die Ausbildung der Zuführeinrichtungen, ohne lange, sich in Umlaufrichtung erstreckende Abschnitte. Da infolge der Schrägstellung die Tragelemente in einem Abstand angeordnet sein können, der kleiner ist als die Länge der Erzeugnisse, gemessen in Längsrichtung der Tragelemente, sind nur angemessene Umlaufgeschwindigkeiten erforderlich, was eine schonende Behandlung der Erzeugnisse gewährleistet. Infolge der Schrägstellung ist die Übergabe der Erzeugnisse an die Tragelemente selbst dann schonend, wenn die Zuführung rechtwinklig oder mit grossem spitzen Winkel zur Umlaufrichtung verläuft. Die Erzeugnisse werden sanft in die Umlaufrichtung umgelenkt.

Unter einem spitzen Schrägstellungswinkel ist ein von 0° und von 90° abweichender Winkel zu verstehen; wobei selbstverständlich die Längsrichtung zu der Umlaufrichtung auch in einem zum Schrägstellungswinkel supplementären stumpfen Winkel verläuft.

Bevorzugte Ausbildungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben. Vorteile dieser Ausbildungsformen und weitere vorteilhafte Effekte der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen.

Es zeigen rein schematisch:

Fig. 1 in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Zusammenbringen von Druckereiprodukten;

- Fig. 2 in Draufsicht eine erste Ausbildungsform von an einem Zugorgan und bezüglich der Umlaufrichtung schräg angeordneten Trageelementen;
- Fig. 3 in Richtung des Pfeiles III der Fig. 2 gesehen Tragelemente, die zusätzlich zur Schrägstellung bezüglich einer Vertikalen gekippt sind;
- Fig. 4 in Richtung des Pfeiles IV der Fig. 2 gesehen Tragelemente, die zusätzlich zur Schrägstellung bezüglich einer Waagrechten geneigt angeordnet sind;
- Fig. 5 in perspektivischer Darstellung Tragelemente, die schräggestellt, gekippt und geneigt angeordnet sind und in die von oben Druckereiprodukte mit der dem Falz gegenüberliegenden Kante voraus zum Zusammentragen zugeführt werden;
- Fig. 6 in gleicher Darstellung wie Fig. 5 Tragelemente in die die Druckereiprodukte mit dem Bund voraus von oben zum Zusammentragen zugeführt werden;
- Fig. 7 ebenfalls in perspektivischer Darstellung Tragelemente, die schräg, gekippt und geneigt angeordnet sind, wobei sie als Stützorgan eine sattelförmige Auflage aufweisen, auf die gefaltete Druckereiprodukte rittlings abgelegt werden;
- Fig. 8 in perspektivischer Darstellung schräg und gekippt angeordnete Tragelemente, in die von oben in Schuppenformation zugeführte Druckereiprodukte mit einer Ecke voraus eingeführt werden, wobei die Zuführrichtung zu einer in Umlaufrichtung verlaufenden Vertikalebene schräg verläuft;
- Fig. 9 die in der Fig. 8 gezeigte Vorrichtung in gleicher Darstellung, wobei die Umlaufrichtung entgegengesetzt und die Schuppenformation unterschiedlich ist;
- Fig. 10 in Draufsicht eine erfindungsgemässe Vorrichtung mit als Klammertransporteur ausgebildeten Zuführeinrichtungen, die in einer Horizontalebene verlaufen;
- Fig. 11 in Seitenansicht eine Ausbildungsform von Tragelementen, die insbesondere zum kombinierten Zusammentragen und Sammeln von Druckereierzeugnissen geeignet sind; und
- Fig. 12 die Tragelemente gemäss Fig. 11 und ein

als Klammertransporteur ausgebildeter Wegförderer für den Wegtransport der zusammengebrachten Druckereierzeugnisse.

Die in Fig. 1 in Draufsicht gezeigte Vorrichtung weist einen Zusammenbringförderer 10 und mehrere Zuführeinrichtungen 12 auf. Ein in Umlaufrichtung U kontinuierlich angetriebenes endloses Zugorgan 14, beispielsweise eine allgemein bekannte Förderkette, ist in einem Kanal 16 geführt. Der horizontal verlaufende Kanal 16 weist zwei parallele geradlinige Abschnitte 18 auf, die beiderends durch Kreisabschnitte 18' miteinander verbunden sind. Am Zugorgan 14 sind im Abstand A hintereinander Tragelemente 20 angeordnet, die je ein Stützorgan 22 aufweisen, das sich in Längsrichtung L des Tragelements 20 erstreckt. Bezüglich der Umlaufrichtung U und somit der Längsrichtung des Zugorgans 14 sind die Tragelemente 20 in einem spitzen Schrägstellungswinkel  $\alpha$  angeordnet. Im gezeigten Beispiel beträgt dieser Winkel  $\alpha$  ca.  $30^\circ$ . Wie aus der Fig. 3 hervorgeht sind die im Querschnitt L-förmigen Stützorgane 22 mit ihrer flächigen, den längeren Schenkel bildenden Wand 26 bezüglich einer Vertikalen 24 in einem spitzen Kippwinkel  $\beta$  angeordnet, der kleiner als  $60^\circ$ , im gezeigten Beispiel etwa  $30^\circ$  ist. Der flächige kürzere Schenkel des Stützorgans 22 bildet den Boden 28 des Tragelementes 20.

Jede der Zuführeinrichtungen 12 weist einen Speicher 30 für Druckereierzeugnisse 32 (siehe Fig. 5-12) auf, die mittels eines Förderorgans 34 den Tragelementen 20 zugeführt werden. Die Abgabestellen 36 der Förderorgane 34 und somit der Zuführeinrichtungen 12 sind, in Umlaufrichtung U gesehen, hintereinander angeordnet und die Zuführeinrichtungen 12 sind dazu bestimmt, an jedes unter der Abgabestelle 36 vorbeilaufende Tragelement 20 jeweils ein Druckereierzeugnis 32 abzugeben. Die Zuführeinrichtungen 12 sind bezüglich der Umlaufrichtung U ebenfalls schräggestellt und zwar um einen Winkel  $\alpha'$ , der zum Winkel  $\alpha$  komplementär ist. Die Längsrichtung L ist somit rechtwinklig zur Hauptachse 12' der Zuführeinrichtungen 12.

Aus der Fig. 1 ist besonders gut erkennbar, dass die Tragelemente 20 eine gewisse Zeit benötigen, um sich jeweils an einer Abgabestelle 36 vorbeizubewegen. Es steht somit infolge der Schrägstellung Zeit zur Verfügung, die Druckereierzeugnisse 32 an die Tragelemente 20 abzugeben.

Bezüglich Aufbau und Funktionsweise der Zuführeinrichtungen 12 wird auf die CH-Patentanmeldung Nr. 00 009/95-5 (Anmeldedatum: 03. Januar 1995) verwiesen; es sei aber ausdrücklich erwähnt, dass die Zuführeinrichtungen 12 dazu unterschiedlich ausgebildet sein können, insbesondere ist es denkbar, dass die Zuführeinrichtungen 12 allgemein bekannte Anleger, Bandförderer oder Klammertransporteure aufweisen.

Mit 38 ist eine Treppe bezeichnet, die den Zutritt einer Bedienungsperson 38' zum Zusammenbringförderer 10 ermöglicht.

Stromabwärts der Zuführeinrichtungen 12 ist eine Entnahmestelle 39 angeordnet, bei der die zusammengebrachten Druckereierzeugnisse 32 von den Tragelementen 20 entfernt werden. Es ist auch denkbar die Entnahmestelle beim Kreisabschnitt 18' anzuordnen, sowie weitere Entnahmestellen vorzusehen.

Wie der Fig. 1 entnehmbar ist, ist die erfindungsgemässe Vorrichtung sehr kompakt aufbaubar und benötigt somit wenig Platz. Je nach Art und Aufbau der Zuführeinrichtungen kann der Schrägstellungswinkel  $\alpha$  kleiner, aber auch grösser als  $30^\circ$  sein.

Es ist nicht zwingend notwendig die Stützorgane 22 um einen Winkel  $\beta$  zu kippen. Dies insbesondere, wenn die Stützorgane 22 beispielsweise stabartig ausgebildet sind, um sattelförmige Auflagen für gefaltete Druckereierzeugnisse 32 zu bilden, die rittlingsweise auf die Stützorgane 22 abgelegt werden. In der Fig. 2 sind derartige Stützorgane 22 gezeigt, die ebenfalls um den Winkel  $\alpha$  bezüglich der Umlaufrichtung U schräggestellt sind. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass bei gleicher Schrägstellung der Tragelemente 20 das Zugorgan 14 auch in Umlaufrichtung U', die der Umlaufrichtung U entgegengesetzt ist, angetrieben sein kann.

Fig. 4 zeigt eine Ausbildungsform des Zusammenbringförderers 10, bei welchem die Längsrichtung L der Tragelemente 20 zusätzlich zur Schrägstellung um den Winkel  $\alpha$  zu einer Horizontalen 40 in einem spitzen Neigungswinkel  $\delta$  verläuft. Ist das Stützorgan 22, wie in der Fig. 3 gezeigt, im Querschnitt L-förmig ausgebildet, ist es mit Vorteil zusätzlich um den Winkel  $\beta$  zu einer Vertikalen gekippt.

Fig. 5 zeigt zwei in Umlaufrichtung U angetriebene Tragelemente 20 des Zusammenbringförderers 10, die um den Winkel  $\alpha$  schräggestellt und wie in Fig. 3 um den Winkel  $\beta$  gekippt sind. Mit 36 ist die Abgabestelle einer der Zuführeinrichtungen 12 angedeutet, bei welcher in Zuführrichtung Z jeweils ein strichpunktirt angedeutetes gefaltetes Druckereierzeugnis 32 mit der dem Falz 42 gegenüberliegenden offenen Kante 42' der sogenannten Blume, voraus von oben jedem Tragelement 20 zugeführt wird. Die an den Abgabestellen 36 einem Tragelement 20 zugeführten Druckereierzeugnisse 32 kommen mit ihrer Kante 42' auf dem Boden 28 zur Anlage und flächig nebeneinander zu stehen, wobei das der Wand 26 benachbarte Druckereierzeugnis 32 an jener infolge der Kippstellung flächig anliegt.

Fig. 6 zeigt wie in Fig. 5 ausgebildete und in Umlaufrichtung U angetriebene Tragelemente 20, welchen nun bei den Abgabestellen 36 die Druckereierzeugnisse 32 mit dem Falz 42 voraus in Zuführrichtung Z zugeführt werden, so dass sie mit ihrem Falz 42 am Boden 28 zur Anlage kommen.

Bei den Ausbildungsformen gemäss Fig. 5 und 6 verläuft die Zuführrichtung Z im wesentlichen rechtwinklig zur Längsrichtung L und eine Zuführebene 44, in der die Druckereierzeugnisse 32 bei der Abgabestelle 36 gefördert werden, im wesentlichen parallel zur Wand 26 des betreffenden Tragelements 20.

Fig. 7 zeigt zwei Tragelemente 20 des Zusammen-

bringförderers 10, die bezüglich der Umlaufrichtung U um den Winkel  $\alpha$  schräggestellt, bezüglich der Vertikalen 24 um den Winkel  $\beta$  gekippt und bezüglich der Horizontalen 40 um den Winkel  $\delta$  geneigt angeordnet sind. Die in Längsrichtung L verlaufende, oberliegende Schmalseite der Wand 26 des Stützorgans 22 dient als sattelförmige Auflage 46 für die Druckereierzeugnisse 32, die im gezeigten Beispiel in Zuführrichtung Z mit der Kante 42' voraus und geöffnet zugeführt und rittlingsweise auf das Stützorgan 22 abgelegt werden. Am tieferliegenden Ende der Auflage 46 weist die Wand 26 eine gegen oben vorstehende Nase auf, die als Anschlag 48 für die Druckereierzeugnisse 32 dient. Die von der Zuführeinrichtung 12 freigegebenen Druckereierzeugnisse 32 kommen auf der Auflage 46 zur Anlage und gleiten bis zum Anschlag 48, wodurch sie automatisch ausgerichtet werden.

Wie beim in Fig. 7 linken Tragelement 20 gezeigt, können die Druckereierzeugnisse 32 mit einer Ecke 50 voraus zugeführt werden, was erlaubt, dass die Druckereierzeugnisse 32 nur bei dieser Ecke zu öffnen sind. Weiter kann beim Zuführen der Druckereierzeugnisse 32 mit der Ecke 50 voraus die Zuführebene 44 von einer zur Längsrichtung L parallelen Ebene erheblich abweichen. Wird weiter das Zugorgan 14 in Umlaufrichtung U' angetrieben, befindet sich der Anschlag 48 am infolge der Schrägstellung hinteren Ende der Auflage 46 und des Stützorgans 22. In diesem Fall nähert sich der Anschlag 48 automatisch der ihm zugewandten Seitenkante 52 des sich in Zuführung befindenden Druckereierzeugnisses 32, so dass es, selbst wenn die Auflage 46 in horizontaler Richtung verlaufen würde, zu einem Ausrichten der Druckereierzeugnisse 32 am Anschlag 48 kommt.

Fig. 8 zeigt mehrere Tragelemente 20 des Zusammenbringförderers 10, die in gleicher Art und Weise angeordnet sind wie bei der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausbildungsform, sie sind bezüglich der Umlaufrichtung U um den Winkel  $\alpha$  schräggestellt und bezüglich der Vertikalen 24 um den Winkel  $\beta$  gekippt. Die Wände 26 weisen an der in Umlaufrichtung U gesehen infolge der Schrägstellung hinteren nachlaufenden Seitenkante einen Anschlag 48 für die Druckereierzeugnisse 32 auf. Die Längsrichtung L verläuft horizontal.

Die Förderorgane 34 der Zuführeinrichtungen 12 sind als Bandförderer 54 ausgebildet. Die Druckereierzeugnisse 32 werden in einer Schuppenformation S, in welcher jedes Druckereierzeugnis 32 auf dem jeweils nachfolgenden aufliegt, auf den Bandförderern 54 aufliegend in Zuführrichtung Z transportiert. Die Zuführrichtung Z verläuft zu einer Vertikalebene 56, die bei der betreffenden Abgabestelle 36 in Umlaufrichtung U verläuft, von oben gegen unten und in einem Winkel  $\epsilon$  schräg. Infolge dieser Schrägstellung werden die Druckereierzeugnisse 32, die auf dem Bandförderer 54 mit rechtwinklig zur Zuführrichtung Z verlaufendem Falz 42 angeordnet sind, mit einer Ecke 50 voraus den Tragelementen 20 zugeführt. Die durch den Bandförderer 54 festgelegte Zuführebene 44 verläuft somit auch bezüg-

lich der Umlaufrichtung U schräg und kann von einer Parallelebene zur Wand 26 des bei der Abgabestelle 36 vorbeibewegten Tragelements 20 abweichen.

Die Förderrichtung U verläuft von der dem Bandförderer 54 zugewandten Seite der Druckereierzeugnisse 32 auf die jenem abgewandte Seite. Dadurch wird bei der gezeigten Schuppung ein Abschälen der Druckereierzeugnisse 32 vom jeweils nachfolgenden Druckereierzeugnis 32 erzielt, so dass jedem Tragelement 20 ein Druckereierzeugnis 32 bei jeder Abgabestelle 36 zugeführt wird; selbstverständlich sind die Umlaufgeschwindigkeit der Tragelemente 20 und die Fördergeschwindigkeit der Bandförderer 54 entsprechend aufeinander abgestimmt. Weiter ist zu beachten, dass auch hier infolge der Schrägstellung  $\alpha$  ein automatisches Ausrichten der Druckereierzeugnisse 32 an den Anschlägen 48 erfolgt.

Der Zusammenbringförderer 10 gemäss Fig. 9 ist gleichartig ausgebildet wie jener gemäss Fig. 8, wobei aber die Umlaufrichtung U' der Umlaufrichtung U entgegengesetzt ist. Der Schrägstellungswinkel ist ebenfalls mit  $\alpha$  und der Kippwinkel mit  $\beta$  angedeutet. Die Zuführeinrichtungen 12 sind ebenfalls als Bandförderer 54 ausgebildet, wobei die von diesen definierte Zuführebene 44 etwa in vertikaler Richtung verläuft und die Zuführrichtung Z bezüglich der in Umlaufrichtung U verlaufenden Vertikalebene 56 in einen spitzen Winkel  $\epsilon$  schräg und von oben gegen unten verläuft. Die Druckereierzeugnisse 32 werden ebenfalls in einer Schuppenformation S zugeführt, wobei nun aber in Richtung gegen den Bandförderer 54 gesehen, jedes Druckereierzeugnis 32 auf dem vorauslaufenden Druckereierzeugnis 32 aufliegt. Um die im Bereich des Bandförderers 54 angeordneten Druckereierzeugnisse 32 am Herunterfallen zu hindern, wirkt mit dem Bandförderer 54 ein Andrückbandpaar 58 zusammen, um einen Förderspalt für die Druckereierzeugnisse 32 zu bilden. Infolge der Schrägstellung der Bandförderer 54 bezüglich der Vertikalebene 56 werden die Druckereierzeugnisse 32 wiederum mit einer Ecke 50 voraus den Tragelementen 20 zugeführt. Weiter verläuft die Umlaufrichtung U' von der dem Bandförderer 54 abgewandten Seite der Druckereierzeugnisse 32 auf die jenem zugewandten Seite, so dass bei der gezeigten Schuppung wiederum das einem Tragelement 20 abgegebene Druckereierzeugnis 32 vom nachfolgenden getrennt wird.

Weiter verläuft eine Horizontale 59 in der Zuführebene 44 bezüglich der Umlaufrichtung U' in einem Winkel  $\mu$ , der grösser ist als der Schrägstellungswinkel  $\alpha$ , aber vorzugsweise kleiner als  $90^\circ$ . Dadurch wird erreicht, dass beim Einführen der Druckereierzeugnisse 32 in die Tragelemente 20 mit einer Ecke 50 voraus, die in Zuführrichtung Z gesehen vorlaufende Kante, im gezeigten Beispiel der Falz 42, von der Wand 26 im wesentlichen einen konstanten Abstand beibehält, was zu einer besonders schonenden Handhabung der Druckereierzeugnisse 32 führt.

Derselbe Effekt wird erzielt, wenn bei der in der Fig.

8 gezeigten Ausbildungsform die Bandförderer 54 derart angeordnet werden, dass eine Horizontale in der betreffenden Zuführebene 44 zur Umlaufrichtung U in einem Winkel verläuft, der kleiner ist als der Winkel  $\alpha$ . Es ist ebenfalls ohne weiteres möglich, dem Bandförderer 54 gemäss Fig. 8 ebenfalls Andrückbandpaare 58 zuzuordnen.

Sind bei der in der Fig. 9 gezeigten Ausbildungsform Anschläge 48 vorzusehen, befinden sich diese am vom Zugorgan 14 abgewandten Ende der Stützorgane 22.

Fig. 10 zeigt in Draufsicht schematisch die um den Winkel  $\alpha$  schräggestellten Tragelemente 20, die in Umlaufrichtung U angetrieben und am Zugorgan 14 hintereinander im Abstand A angeordnet sind. Über den Zusammenbringförderer 10 hinweg führen drei als Klammertransporteure 60 ausgebildete Förderorgane 34 von Zuführeinrichtungen 12, die mit einem an die Abgabestellen 36 angrenzenden, diesen vorgelagerten Abschnitt 60' in horizontaler Richtung verlaufen. Die Klammertransporteure 60 weisen an einer umlaufenden Kette 62 im Abstand hintereinander angeordnete, einzel steuerbare Transportklammern 64 auf, die dazu bestimmt sind, die Druckereierzeugnisse 32 hängend zu halten und in Zuführrichtung Z dem Zusammenbringförderer 10 zuzuführen. Dabei verläuft die Zubringrichtung rechtwinklig zur Längsrichtung L der Tragelemente 20 und somit bezüglich der Umlaufrichtung U in einem zum Schrägstellungswinkel  $\alpha$  komplementären Winkel  $\alpha'$ . Bei dieser Ausbildungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung werden die Druckereierzeugnisse 32 von der Seite her den beispielsweise wie in den Fig. 8 und 9 ausgebildeten Stützorganen 22 der Tragelemente 20 zugeführt, wobei jeweils ein zugeführtes Druckereierzeugnis 32 zwischen zwei benachbarte Tragelemente 20 eingeführt wird. Durch Öffnen der betreffenden Transportklammern 64 werden die Druckereierzeugnisse 32 freigegeben, so dass sie an den Stützorganen 22 zur Anlage gelangen. Das Einführen der Druckereierzeugnisse erfolgt im Abschnitt 60'.

In Umlaufrichtung U gesehen, stromabwärts der Zuführeinrichtungen 12 ist ein ebenfalls als Klammertransporteur 60 ausgebildeter Wegförderer 66 angeordnet, der in Draufsicht parallel zu den Klammertransporteuren 60 der Zuführeinrichtungen 12 verläuft und dazu bestimmt ist, bei der Entnahmestelle 39 die jeweils einem Tragelement 20 zugeführten und somit zusammengebrachten Druckereierzeugnisse 32 mittels einer Transportklammer 64 zu ergreifen und in Richtung W wegzutransportieren.

Fig. 11 zeigt einen Teil einer weiteren Ausbildungsform des Zusammenbringförderers 10 in einer Ansicht parallel zu den Wänden 26 der Stützorgane 22, welche bezüglich der Umlaufrichtung U um einen Winkel  $\alpha$  schräggestellt und bezüglich einer Vertikalen 24 um den Winkel  $\beta$  gekippt angeordnet sind. Vom unteren Ende der Wand 26 steht in der Form eines L der Boden 28 ab. Parallel zum Boden 28 und bezüglich der Wand 26 auf derselben Seite, steht von dieser am oberen

Ende eine Deckenwand 68 ab, die eine sattelartige Auflage 46 trägt. Weiter ist an der Wand 26 wenigstens auf der in Umlaufrichtung U gesehen nachlaufenden, hinteren Seite ein Anschlag 48 angeordnet. Vom Zugorgan 14 stehen im Abstand A hintereinander Ausleger 70 ab, an welchen Halter 72, gegebenenfalls einstellbar, befestigt sind, an welchen ihrerseits die Stützorgane 22 angeordnet sind. Am Halter 72 ist weiter ein Schwenkelement 74 drehbar gelagert, das sich in Ruhelage etwa in der Ebene der Wand 26 befindet.

Oberhalb des Zusammenbringförderers 10 sind die Förderorgane 34 von zwei Zuführeinrichtungen 12 gezeigt. Sie sind als Bandförderer 54 ausgebildet und ihnen ist je ein Andrückbandpaar 58 zugeordnet. Die Druckereierzeugnisse 32 werden in Schuppenformation S den betreffenden Abgabestellen 36 zugeführt. Der in der Fig. 11 links gezeigte Bandförderer 54 gibt an jedes unter der betreffenden Abgabestelle 36 vorbeilaufende Tragelement 20 ein Druckereierzeugnis 32 ab, ähnlich wie in der Fig. 8 gezeigt. Sobald der vom Bandförderer 54 und dem Andrückbandpaar 58 gebildete Förderspalt das Druckereierzeugnis 32 freigibt, gleitet dieses entlang der Wand 26 bzw. entlang einem bereits im Tragelement 20 angeordneten Druckereierzeugnis 32 in Richtung gegen unten, bis es mit seiner unteren vorlaufenden Kante, im vorliegenden Fall mit der dem Falz 42 gegenüberliegenden Kante 42' am Boden 28 zur Anlage kommt. Da der Abstand zwischen dem Boden 28 und der Deckenwand 68 grösser ist als die Ausdehnung der Druckereierzeugnisse 32 in dieser Richtung, werden sie von der Deckenwand 68 überragt, wenn sie am Boden 28 anstehen und an der Wand 26 flächig anliegen, wie dies beim dritten und vierten Tragelement 20 von links der Fall ist.

Dem in der Fig. 11 rechts gezeigten Bandförderer 54 ist eine allgemein bekannte Öffnungseinrichtung 76 zugeordnet, die dazu bestimmt ist, den ihr zugewandten Teil 32' jedes Druckereierzeugnisses 32 zu fassen und vom anderen mit 32" bezeichneten Teil abzuheben. Zu diesem Zweck werden die Druckereierzeugnisse 32 mit bezüglich dem Falz 42 in Zuführrichtung Z vorauslaufender Kante 42' gefördert. Während der Teil 32' von der walzenartigen Öffnungseinrichtung 76 gehalten und entgegen der Umlaufrichtung U zurückgebogen wird, läuft jeweils ein Tragelement 20 auf den frei nach unten hängenden Teil 32" auf, wonach die Öffnungseinrichtung 76 den Teil 32' freigibt. Das Druckereierzeugnis 32 umgreift dann das betreffende Tragelement 20 von oben und fällt, sobald es den vom Bandförderer 54 und dem Andrückbandpaar 58 gebildeten Förderspalt verlässt, rittlingsweise auf die Auflage 46, wie dies anhand des in der Fig. 11 ganz rechts gezeigten und in der Fig. 12 ganz links gezeigten Tragelements 20 der Fall ist.

Fig. 12 zeigt einen Ausschnitt des Zusammenbringförderers 10 gemäss Fig. 11 bei der weiter stromabwärts angeordneten Entnahmestelle.

Das Schwenkelement 74 ist mit einem Schwenkhebel 78 verbunden, an dessen freiem Ende ein Folgeelement 80, beispielsweise eine Rolle, frei drehbar

gelagert ist. Das Folgeelement 80 ist dazu bestimmt, mit einer ortsfesten Schwenkkulisse 82 zusammenzuwirken, um das Schwenkelement 74 von der Ruhelage in eine Arbeitsstellung zu verschwenken, in welcher es wenigstens annähernd mit dem der Wand 26 abgewandten Ende der Deckenwand 68 fluchtet. Die Schwenkelemente 74 der beiden mittleren der vier in der Fig. 12 gezeigten Tragelemente 20 befinden sich in Arbeitsstellung.

Weiter weisen die Wand 26 und der Boden 28 beidseits des Schwenkelements 74 je eine in Richtung gegen unten offene, nicht dargestellte Ausnehmung auf, in welche bei der Entnahmestelle eine Anhebekulisse 84 in Eingriff kommt, die dazu bestimmt ist, die am Boden 28 anstehenden Druckereierzeugnisse 32 soweit anzuheben, bis sie sich wenigstens annähernd beim oberen Ende der Auflage 46 befinden. Das sich in Schwenkstellung befindende Schwenkelement 74 stellt dabei sicher, dass die anzuhebenden Druckereierzeugnisse 32 nicht an der Deckenwand 68 anstehen können.

Oberhalb des Zusammenbringförderers 10 verläuft ein als Klammertransporteur 60 ausgebildeter Wegförderer 66. Die an der in Wegförderrichtung W angetriebenen Kette 62 angeordneten Transportklammern 64 nähern sich von oben den zusammengebrachten Druckereierzeugnissen 32 und greifen diese durch Schliessen der betreffenden Transportklammern 64. Die Auflagen 46 weisen in Längsrichtung gesehen etwa mittig eine Ausnehmung auf, die ein Ergreifen der Druckereierzeugnisse 32 ermöglicht. Die geschlossenen Transportklammern 64 halten dann die zusammengebrachten Druckereierzeugnisse 32 zum Wegtransport fest, wie dies anhand des in der Fig. 12 ganz rechts dargestellten Tragelements 20 und den zugeordneten Druckereierzeugnissen 32 dargestellt ist.

Infolge der Schrägstellung der Tragelemente und der Zuführeinrichtungen kann das Ineinandergreifen der Tragelemente und der Druckereierzeugnisse verglichen werden mit dem Kämmen einer schrägverzahnten Zahnstange mit einem schrägverzahnten Zahnrad, wobei die Achse dieses Zahnrads zur Längsrichtung der Zahnstange windschief verläuft. In ähnlicher Art wie beim Eingriff Zahnstange-Zahnrad erfolgt gemäss vorliegender Erfindung ein sanftes Ineinanderrutschen der Druckereierzeugnisse und Tragelemente 20.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass der Neigungswinkel  $\delta$ , beispielsweise durch Verwinden des Kanals 16, wie dies in der Fig. 7 mit dem Pfeil 86 angedeutet ist, verändert werden kann.

Weiter ist zu erwähnen, dass für die Entnahme der Druckereierzeugnisse 32 aus den Tragelementen 20, jene in Längsrichtung L, beispielsweise mittels einer Kulisse, verschoben werden können, sodass sie dann seitlich über die Tragelemente 20 vorstehen. Die zusammengebrachten Erzeugnisse können dann am vorstehenden Abschnitt, beispielsweise mittels eines Klammertransporteurs, erfasst und wegtransportiert werden.

# Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Zusammenbringen von flächigen Erzeugnissen, insbesondere Druckereierzeugnissen, mit einer Mehrzahl an einem in Umlaufrichtung (U) angetriebenen Zugorgan (14) im Abstand (A) hintereinander angeordneten Tragelementen (20), die je ein in Längsrichtung (L) des betreffenden Tragelements (20) sich erstreckendes Stützorgan (22) für die Erzeugnisse (32) aufweisen, Zuführeinrichtungen (12) mit in Umlaufrichtung (U) gesehen hintereinander angeordneten Abgabestellen (36), an welchen die Zuführeinrichtungen (12) an das jeweils vorbeibewegte Tragelement (20) ein Erzeugnis (32) abgeben, und einer stromabwärts der Abgabestellen (36) angeordneten Entnahmestelle (39), bei der die zusammengebrachten Erzeugnisse (32) von den Tragelementen (20) entfernt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrichtung (L) der Tragelemente (20) bezüglich der Umlaufrichtung (U), in Draufsicht, in einem spitzen Schrägstellungswinkel ( $\alpha$ ) verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrichtung (L) der Tragelemente (20) von einer Horizontalen (40) in einem spitzen Neigungswinkel ( $\delta$ ) abweicht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragelemente am infolge der Schrägstellung ( $\alpha$ ), in Umlaufrichtung (U) gesehen, nachlaufenden Ende der Stützorgane (22) einen Anschlag (48) für die Erzeugnisse (32) aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragelemente (20), in Längsrichtung (L) gesehen, beim tieferliegenden der beiden Enden der Stützorgane (22) einen Anschlag (48) für die Erzeugnisse (32) aufweisen.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützorgane (22) ein flächiges Wandelement (26) aufweisen und dieses aus der Vertikalen (24) um einen spitzen Kippwinkel ( $\beta$ ), der vorzugsweise kleiner als  $60^\circ$  ist, verschwenkt angeordnet ist, und dass vorzugsweise die Stützorgane (22) ein Bodenelement (28) aufweisen.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragelemente (20) in Umlaufrichtung (U) einander überlappen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtungen (12) bei den Abgabestellen (36) eine Zuführebene (44) für die Erzeugnisse (32) festlegen, die bezüglich der Schrägstellung ( $\alpha$ ) des bei der Abgabestelle (36) vorbeibewegten Tragelements (20) in einem spitzen Winkel ( $\mu$ ) oder parallel verläuft.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtungen (12) bei den Abgabestellen (36) eine Zuführrichtung (Z) aufweisen, die zur Längsrichtung (L) der bei den Abgabestellen (36) vorbeibewegten Tragelementen (20) quer verläuft, um die Erzeugnisse (32) mit einer Ecke (50) voraus den Tragelementen (20) zuzuführen.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtungen (12) bei den Abgabestellen (36) eine Zuführrichtung (Z) aufweisen, die zu einer bei der jeweiligen Abgabestelle (36) in Umlaufrichtung (U) verlaufenden Vertikalebene (56) schräg ( $\epsilon$ ) verläuft.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Zuführeinrichtungen (12) Klammertransporteure (60) zum hängenden Transport der Erzeugnisse (32) aufweisen und ein an die Abgabestellen (36) angrenzender Zuführabschnitt (60') der Klammertransporteure (60) oberhalb der bei der betreffenden Abgabestelle (36) vorbeibewegten Tragelementen (20) und mit einer zur Schrägstellung ( $\alpha$ ) dieser Tragelemente (20) wenigstens annähernd rechtwinkligen Richtung verläuft.

Fig.1

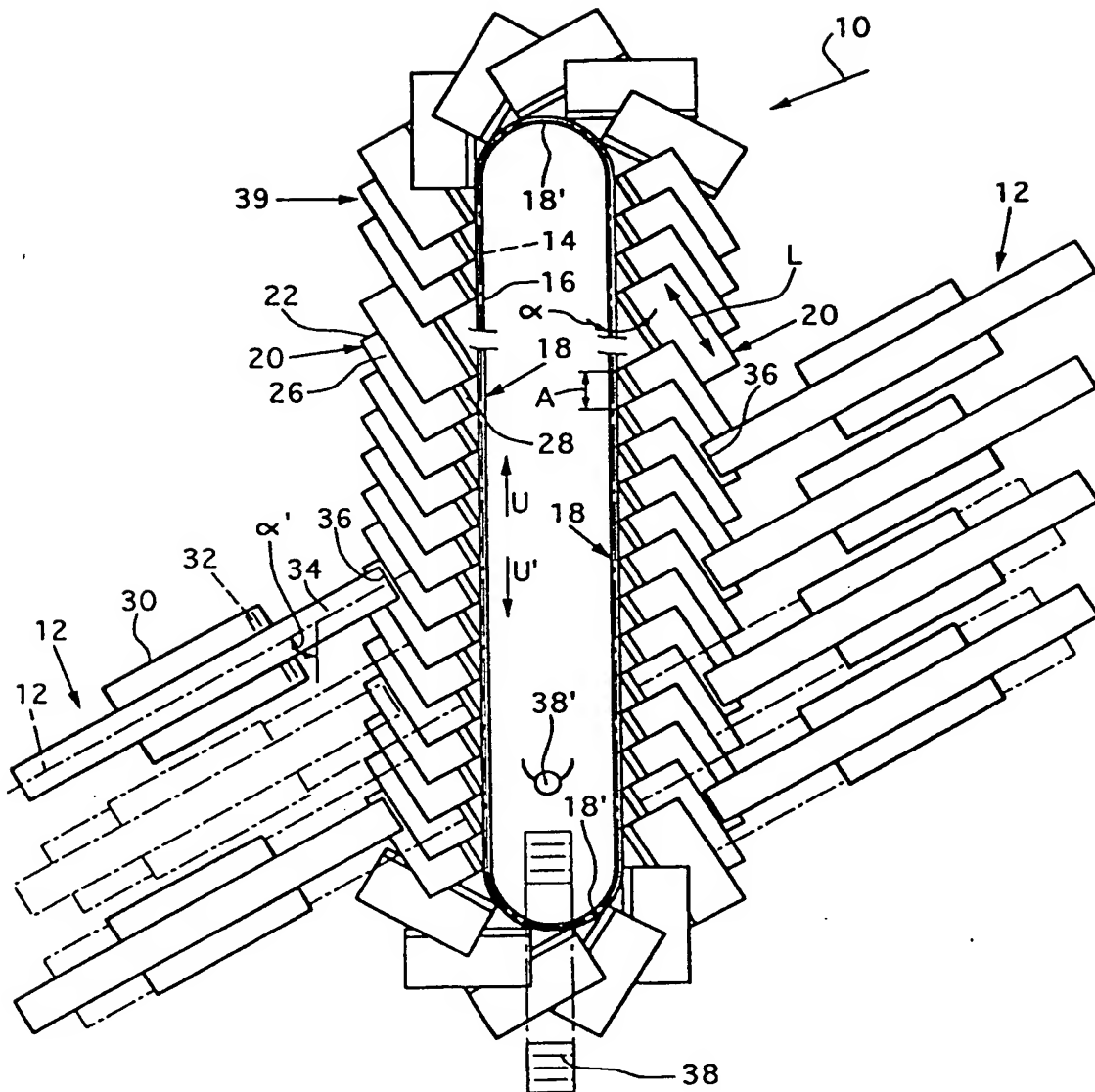




Fig.2

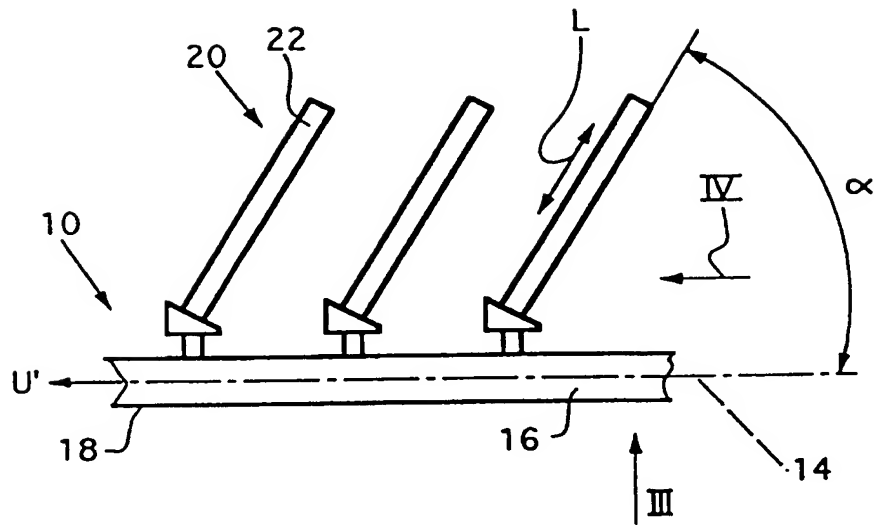


Fig.3

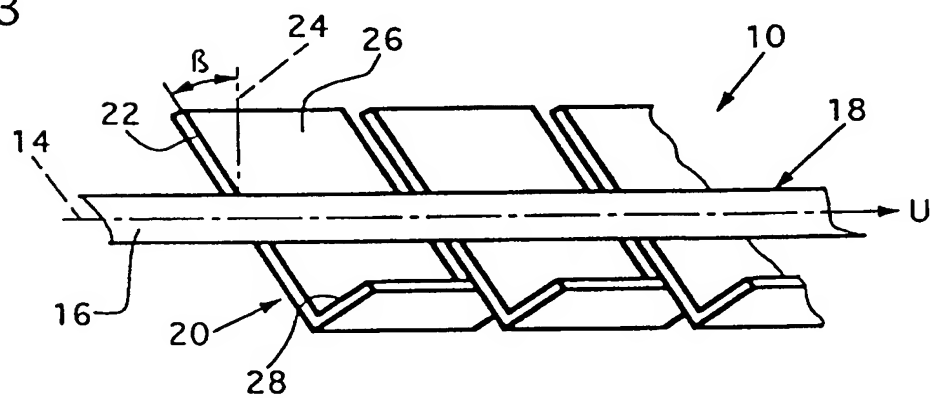


Fig.4

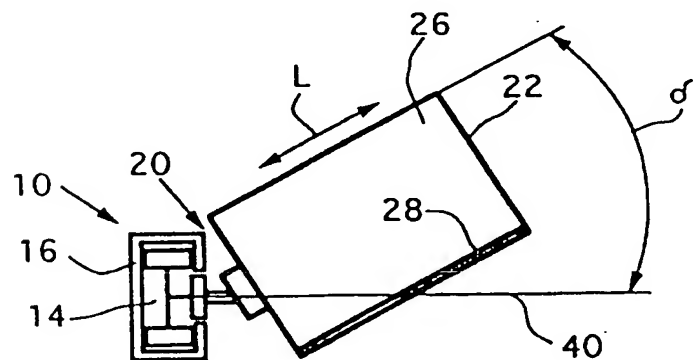


Fig.5

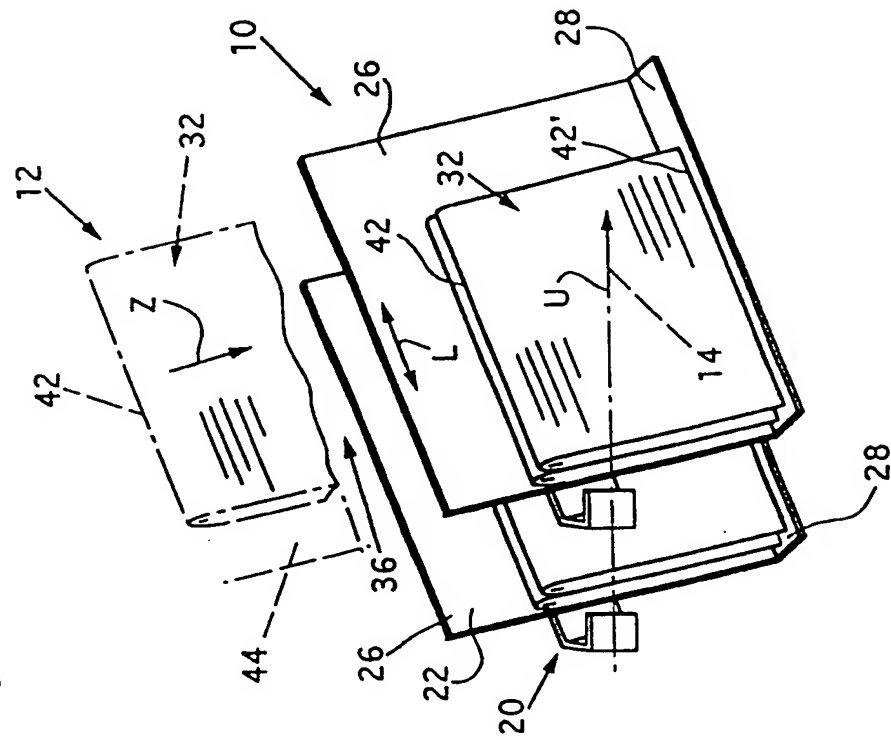
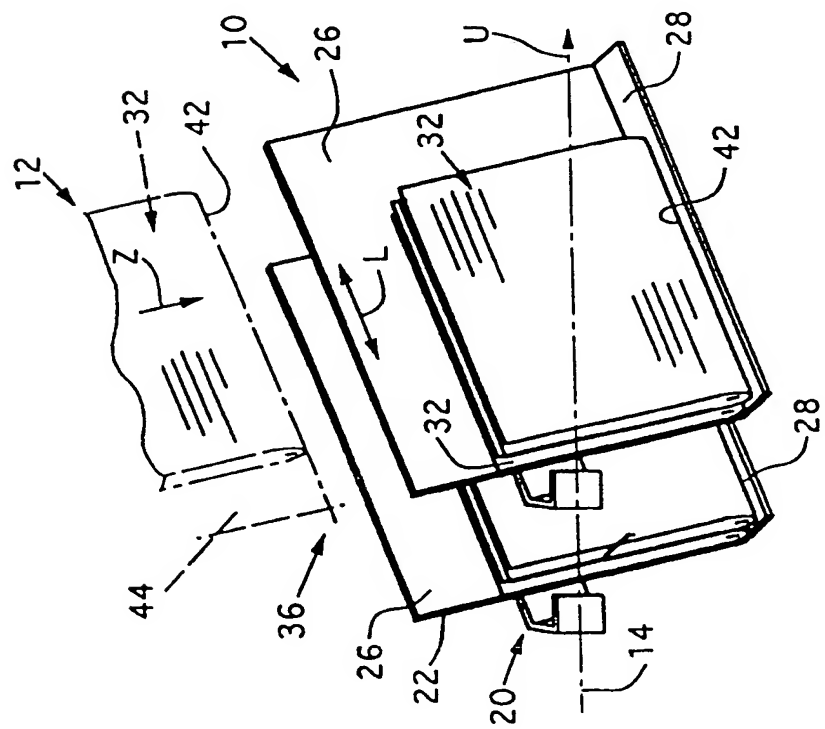


Fig.6



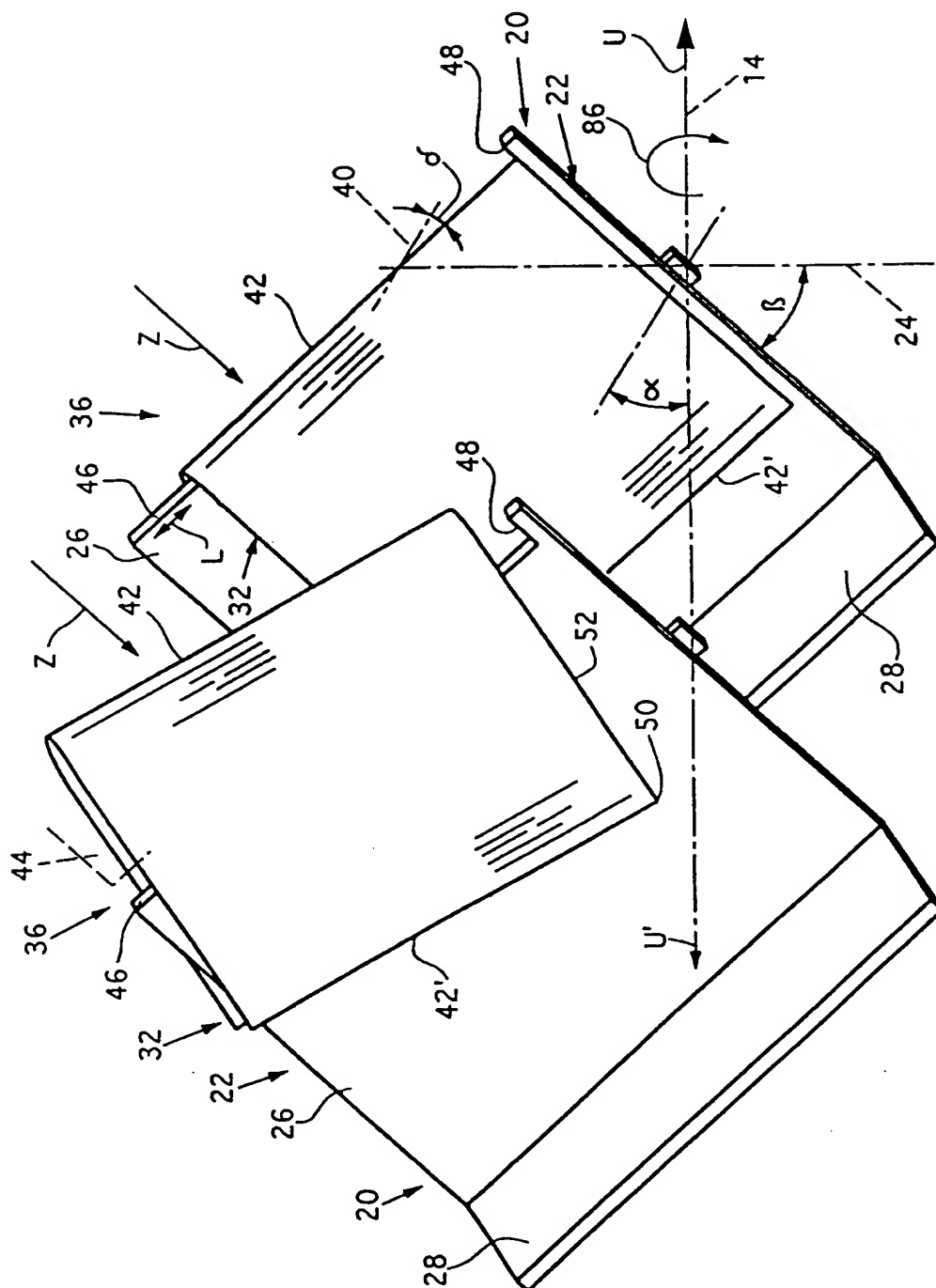


Fig. 7

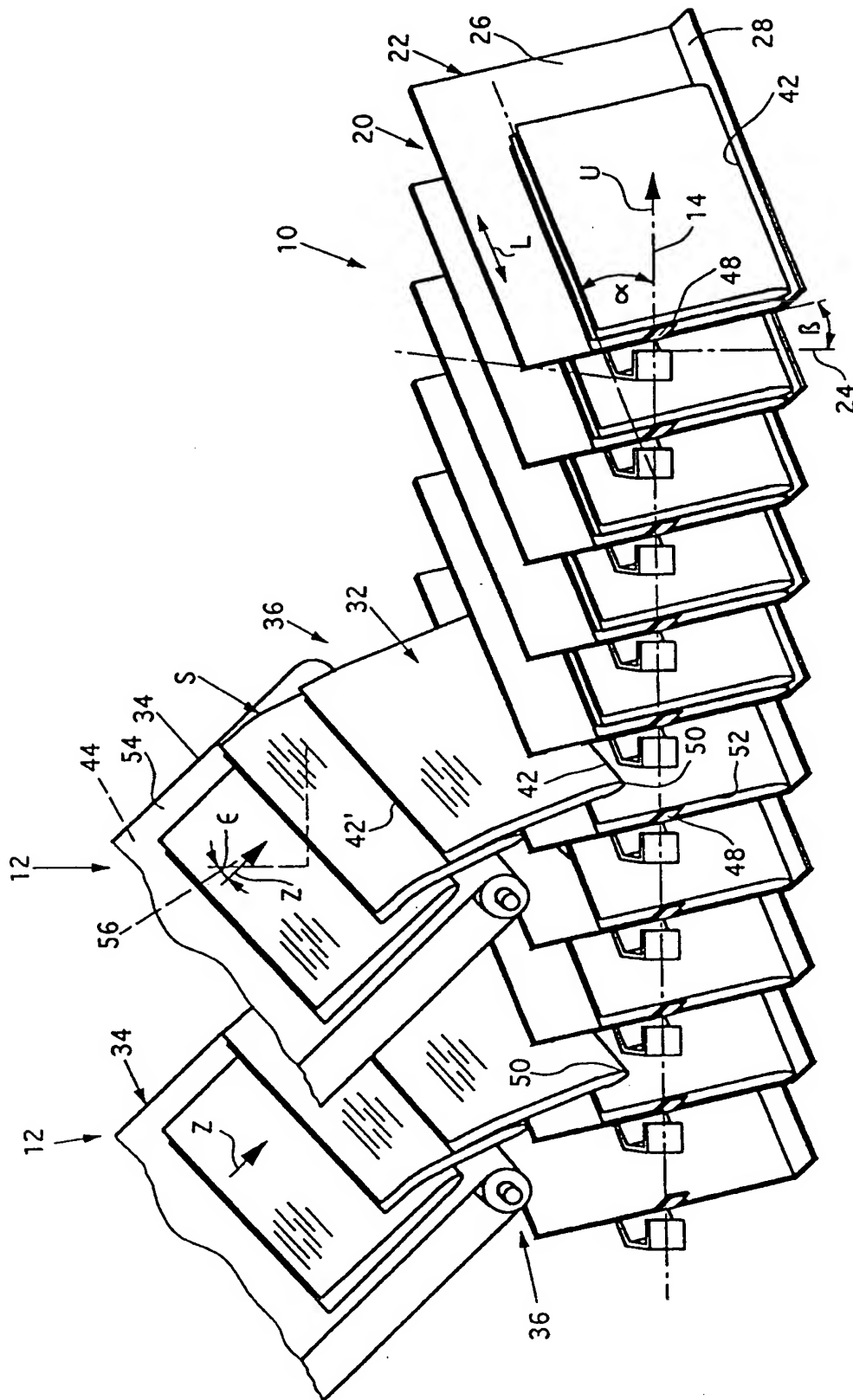


Fig. 8

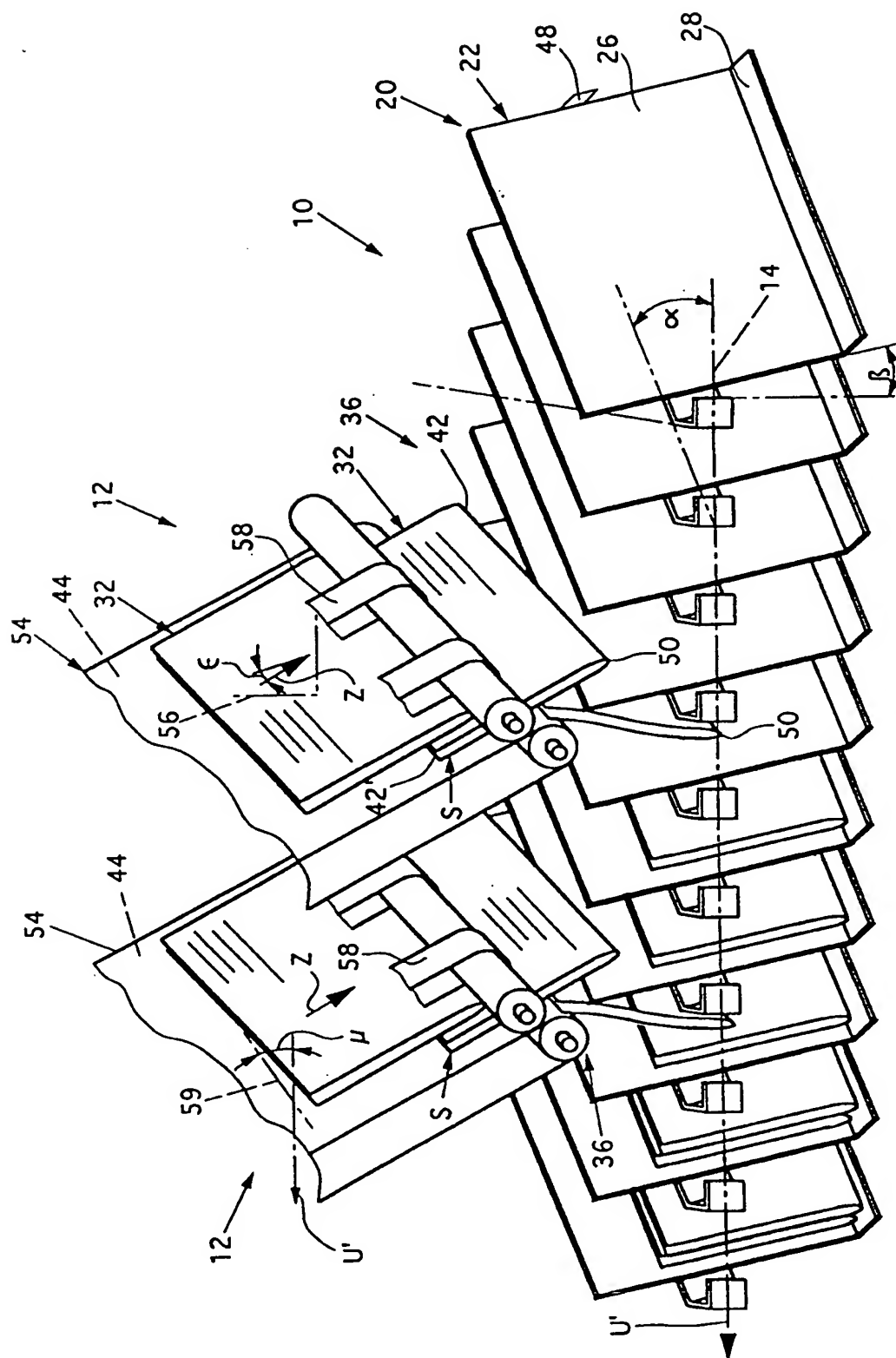


Fig. 9

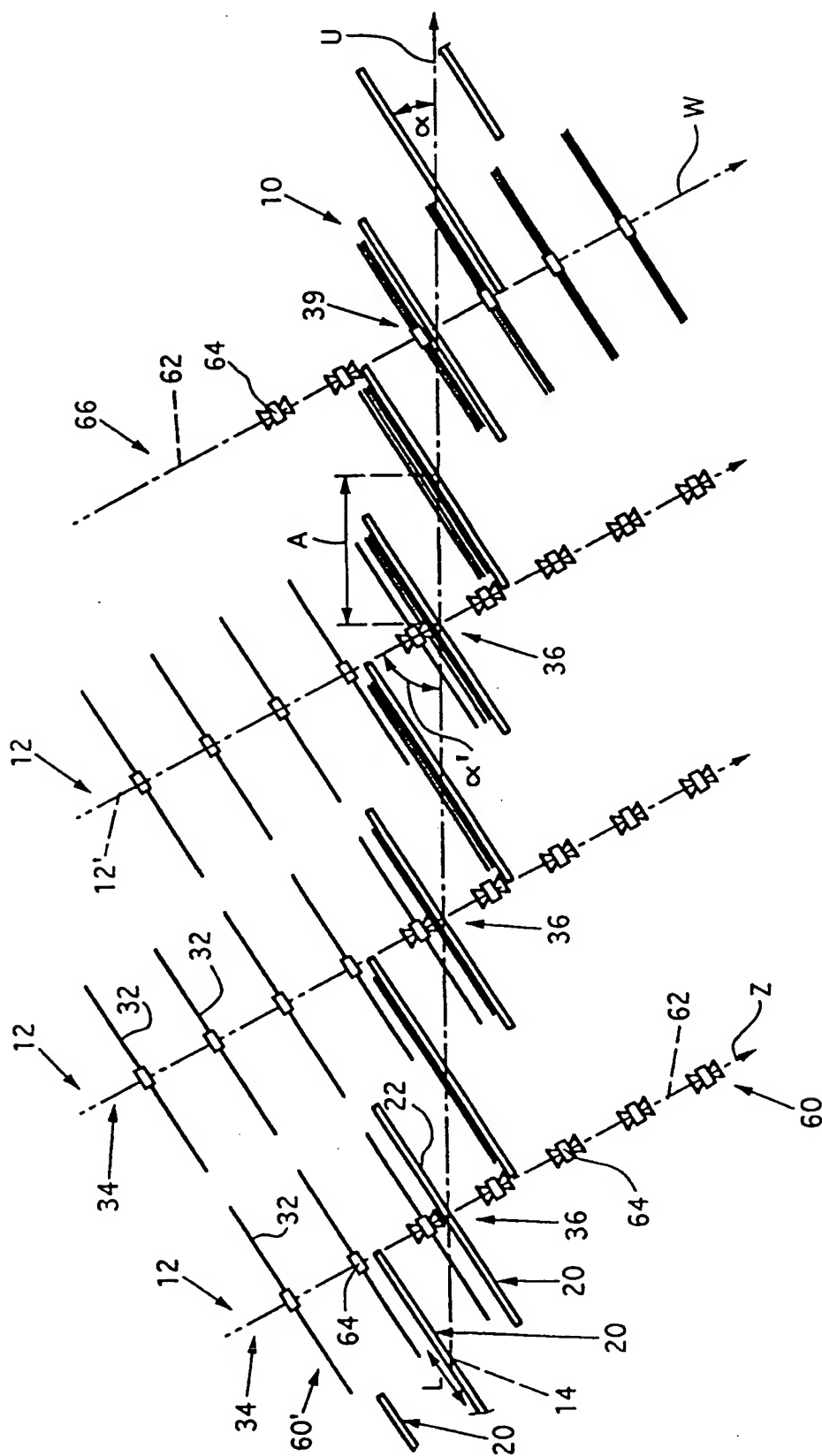
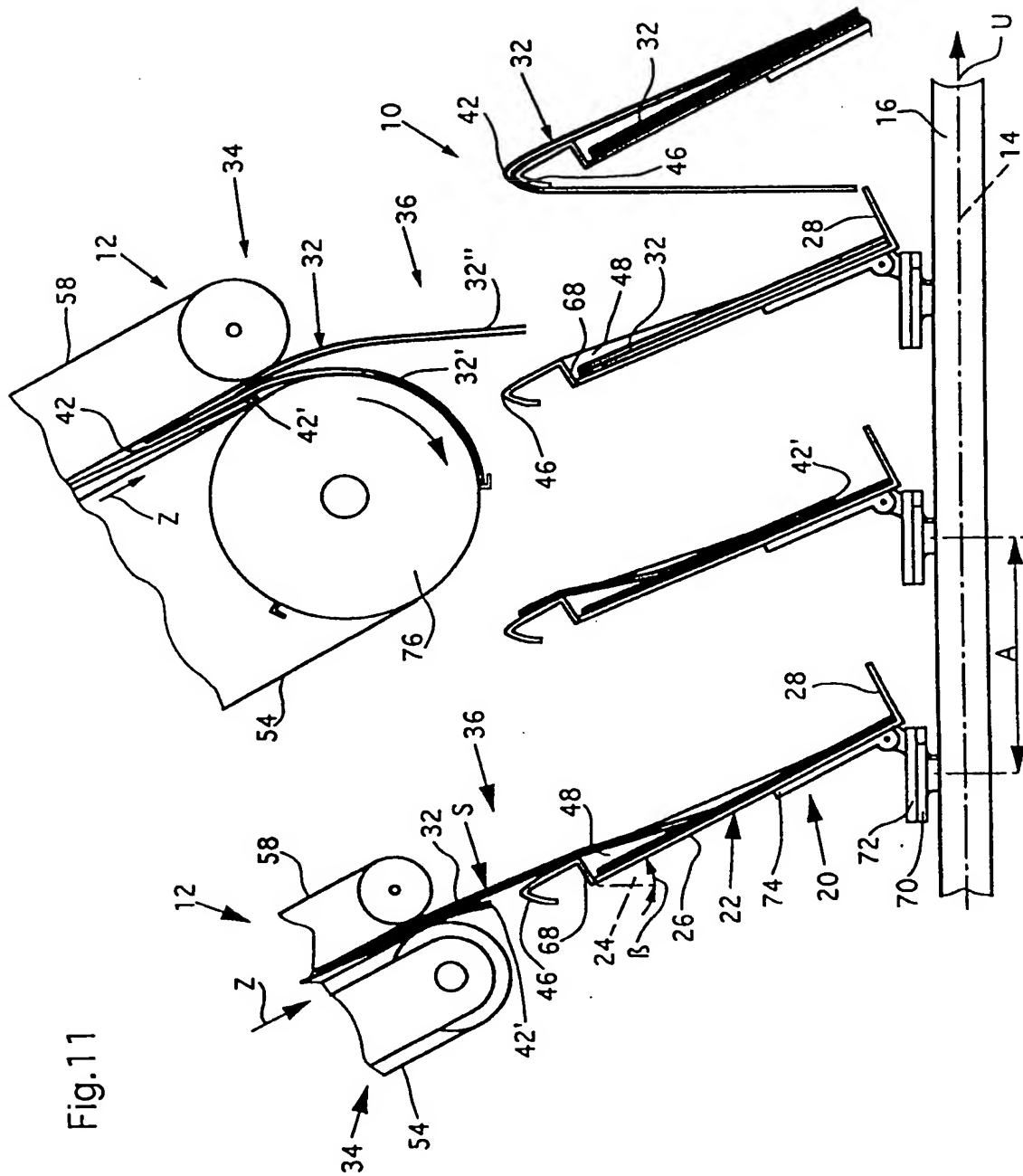
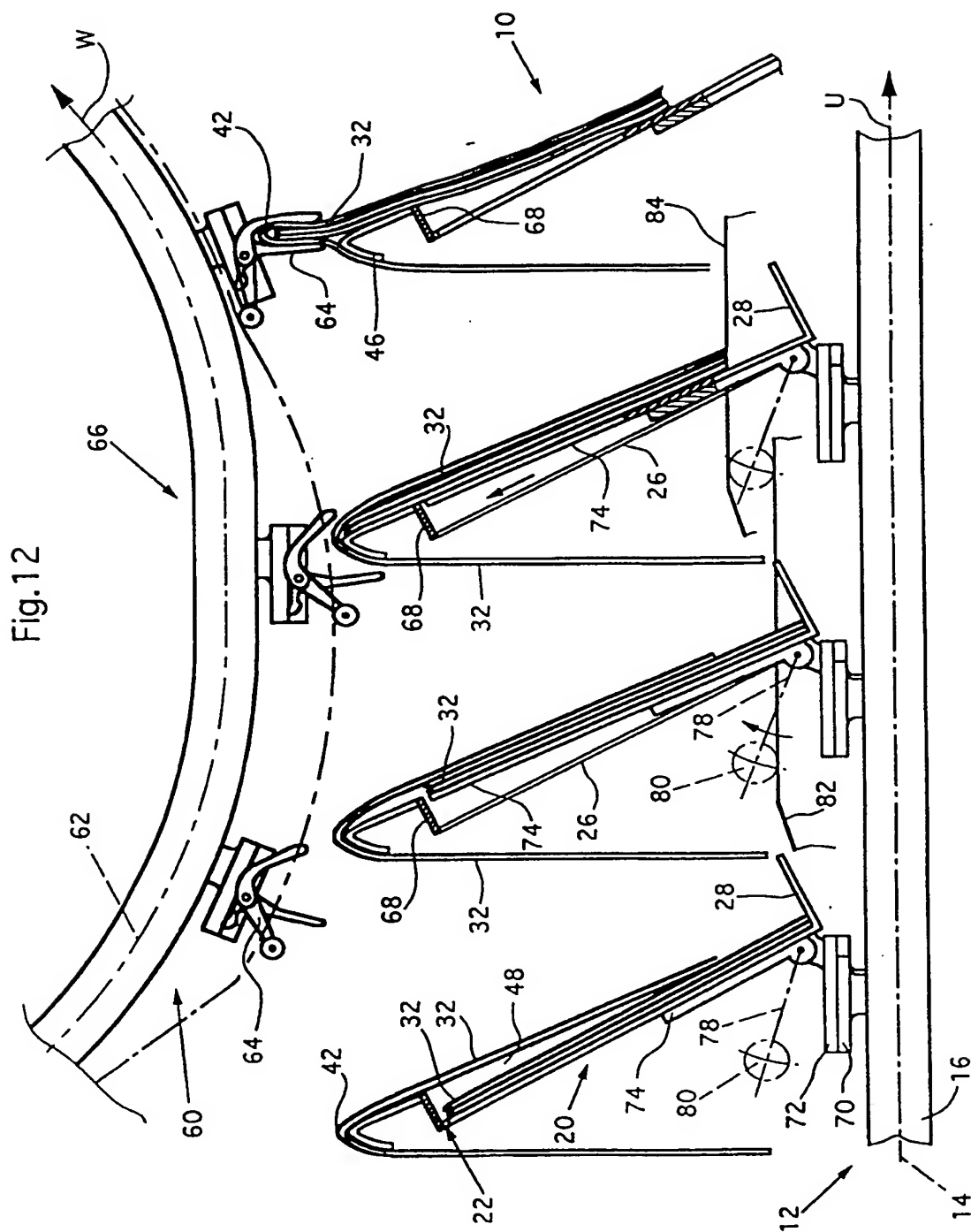


Fig. 10









Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 4758

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-2 561 070 (R.W. CRABTREE & SONS) 17.Juli 1951 * das ganze Dokument *	1	B65H39/075
D,A	US-A-4 489 930 (FERAG) 25.Dezember 1984 * das ganze Dokument *	1	
D,A	US-A-4 706 951 (FERAG) 17.November 1987 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10.Februar 1997	Prüfer Loncke, J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 150 (12/92) (P4/C0)